

KOREAN PATENT ABSTRACTS (KR)

Best Available Copy

Document Code: A

(11) Publication No.: 1999-70803

(43) Publication Date: 19990915

(21) Application No.: 1998-5844

(22) Application Date: 19980224

(51) IPC Code: G09G 3/36

(71) Applicant(s): LG. ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor(s): Young Bok SONG

Jae Hyuk LEE

Mun Sik Jeong

Nam Gyu LEE

(54) Title of Invention:

METHOD FOR DRIVING PLASMA DISPLAY DEVICE

(57) ABSTRACT

This invention provides a method for driving a plasma display device for dividing and driving scan electrodes in a predetermined number of blocks, but differentiating scanning order of scan electrodes in each block or changing a relevant block supplied with a predetermined turn of scan pulse in driving pulses on a predetermined period thereby improving display quality.

To realize a gray scale, after one frame is divided into a first to eighth sub field (SF1~SF8), horizontal electrode lines (S1~S480) are blocked in a predetermined number of blocks thereby the screen being divided and driven. At this time, it is constituted so as to allow all the blocks to be successive with time by differentiating scanning order of the scan electrodes in each block when the scan pulses is supplied to the horizontal electrode lines (S1~S480) or to change a block supplied with a predetermined turn of scan pulse of data pulses on a given period, instead of fixing to any one block, in supplying a plurality of blocks of the horizontal electrode lines (S1~S480) with the predetermined turn of scan pulse of the data pulses.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G09G 3/36

(11) 공개번호
(43) 공개일자

특1999-0070803
1999년09월15일

(21) 출원번호	10-1998-0005844
(22) 출원일자	1998년02월24일
(71) 출원인	엘지전자 주식회사, 구자홍 대한민국 150-010 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	송영복 대한민국 730-001 경상북도 구미시 신평1동 엘지전자기숙사 에이동 404호 이재혁 대한민국 730-001 경상북도 구미시 신평1동 150-27 정문식 대한민국 730-001 경상북도 구미시 신평1동 엘지전자기숙사 에이동 217호 이남규 대한민국 706-000 대구광역시 수성구 범어동 314-2 을지맨션 101동 705호
(74) 대리인	이수웅
(77) 심사청구	없음
(54) 출원명	플라즈마 표시장치의 구동방법

요약

본 발명은 스캔 전극을 임의 개수의 블록으로 분할 구동하되 각 블록별로 블록내의 스캔 순서를 차별화시키거나 구동 펄스내 임의 번째 스캔 펄스를 공급하는 해당 블록을 일정 주기마다 변화시켜 화질이 개선되도록 한 플라즈마 표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

계조의 구현을 위하여 1 프레임을 제 1 내지 8 서브 필드(SF1~SF8)로 나눈 후 수평 전극라인(S1~S480)을 임의 개수의 블록으로 블록화하여 화면을 분할 구동하되, 상기 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인(S1~S480)에 공급할 때 각 블록내의 전극라인 스캔 순서를 각 블록별로 차별화하여 각 블록간에 시간적인 연속성을 갖게 하거나 상기 구동 펄스내의 임의 번째 스캔 펄스가 상기 수평 전극라인(S1~S480)의 복수의 블록에 공급됨에 있어서 한 블록에 고정되지 않고 일정 주기마다 해당 블록이 변화되도록 이루어져 있다.

대표도

도5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 분할 구동 플라즈마 표시장치의 블록 구성도.

도 2는 도 1에 도시된 플라즈마 표시장치를 구동하기 위한 구동 펄스의 파형도.

도 3은 종래 4분할 서브 필드 구동방식에 따른 프레임 구조도.

도 4는 종래 2분할 서브 필드 구성 방식에 따른 프레임 구조도.

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 플라스마 표시장치의 4분할 구동방법에 따른 프레임 구조도.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 플라스마 표시장치의 2분할 구동방법에 따른 프레임 구조도.

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 플라스마 표시장치의 4분할 구동방법에 따른 프레임 구조도.

도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 플라스마 표시장치의 2분할 구동방법에 따른 프레임 구조도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라스마 표시장치의 구동방법에 관한 것으로, 특히 스캔 전극을 임의 개수의 블록으로 분할 구동하되 각 블록별로 블록내의 스캔 순서를 차별화시키거나 구동 펄스내 임의 번째 스캔 펄스를 공급하는 해당 블록을 일정 주기마다 변화시켜 화질이 개선되도록 한 플라스마 표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

주지와 같이 플라스마 표시장치는 발광형 소자인 플라스마 표시 패널을 포함하여 구성된 후 플라스마 표시 패널 내부의 기체 방전 현상을 이용하여 동화상 또는 정지화상을 표시하는 평면 표시장치를 일컫는다.

이러한 플라스마 표시 패널은 상·하부 유리기판에 복수의 제 1, 제 2 서스테인 전극 라인과 어드레스 전극 라인이 각각 형성되어 있고, 각각의 전극 라인에 의해 전체 화면이 복수의 셀로 구분되며, 각 셀의 내부에서 선택적으로 일어나는 어드레스 방전과 서스테인 방전에 의해 화상이 표시된다.

여기서, 어드레스 방전은 어드레스 전극과 서스테인 전극간의 방전을 말하고, 서스테인 방전은 제 1, 제 2 서스테인 전극간의 방전을 말하며, 서스테인 방전은 어드레스 방전을 유지시키는 역할을 한다.

도 1은 일반적인 분할 구동 플라스마 표시장치의 블록 구성도를 나타낸 것으로서, 640개의 R(Red), G(Green), B(Blue) 어드레스 전극라인(R1, G1, B1, ..., R640, G640, B640, 이하 수직 전극라인이라 함)과 480개의 제 1, 2 서스테인 전극라인 쌍(S1, S2, ..., S479, S480, 이하 수평 전극라인이라 함)을 구비한 PDP(10)와, 외부에서 입력되는 R, G, B 화상 데이터를 디지털화하여 8비트의 R, G, B 디지털 화상 데이터(256 계조 구현)를 출력함과 아울러 상기 디지털 화상 데이터와 외부 신호에 따라 PDP(10)의 구동에 필요한 각종 제어신호를 출력하는 마이컴(20)과, 상기 수평 전극라인(S1~S480)을 동일 비율의 복수의 블록(제 1 내지 N 블록)으로 분할하여 기 저장된 어드레스 데이터에 따라 블록별로 스캔(scan) 펄스를 공급하여 주사한 다음 모든 수평 전극라인(S1~S480)에 서스테인(sustain) 펄스를 공급하여 각 셀의 방전 및 발광을 유지시키는 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)와, 상기 마이컴(20)에서 출력되는 R, G, B 디지털 화상 데이터를 프레임별, 컬러별, 비트별로 저장하는 메모리부(40)와, 상기 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)에 의해 주사되는 수평 전극라인에 대응되는 640개의 R, G, B 디지털 화상 데이터의 비트값을 상기 메모리부(40)로부터 읽어 들여 640개의 R, G, B 수직 전극라인(R1~B640)에 공급하는 어드레스 구동부(50)로 구성되어 있다.

상기 PDP(10)는 전면 기판에 배열 형성된 480개의 수평 전극라인(S1~S480)과, 상기 전면 기판과 소정 거리를 사이에 두고 평행하게 위치한 배면 기판에 각 수평 전극라인(S1~S480)과 직교하도록 배열 형성된 640개의 R, G, B 수직 전극라인(R1~B640)으로 구성되어 있다.(전체 화면이 매트릭스 형태의 640×480개 화소(pixel, R, G, B 셀)로 구성됨)

상기 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)는 상기 수평 전극라인(S1~S480)을 동일 비율의 제 1 내지 N 블록으로 분할하여 저장한 각 블록별 선택 순서 정보를 상기 마이컴(20)의 제어신호에 따라 시간적인 순서로 출력하는 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)과, 상기 마이컴(20)의 제어신호와 상기 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)의 전극라인 선택 정보에 따라 후단) 및 수평 전극라인 선택 신호를 발생시켜 출력하는 클록 및 데이터 발생부(31)와, 상기 마이컴(20)의 제어신호에 따라 서스테인 펄스를 발생시켜 출력하는 서스테인 펄스 발생부(32)와, 상기 수평 전극라인(S1~S480)을 동일 비율의 제 1 내지 N)와 수평 전극라인 선택 신호 및 서스테인 펄스에 따라 상기 수평 전극라인(S1~S480)의 각 블록에 시간적인 순서로 스캔 펄스를 공급한 후 서스테인 펄스를 동시에 공급하는 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33d)로 구성되어 있다.

이와 같이 구성된 분할 구동 플라스마 표시장치가 도 2에 도시된 구동 파형에 의하여 4분할 서브 필드 구동방식에 따라 패널상에 256 계조를 구현하는 과정을 도 3에 도시된 프레임 구조도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

계조의 구현을 위하여 1 프레임 화면을 8(Y)개의 서브 필드 화면으로 나눈 후 외부에서 입력되는 화상 데이터를 8(X)비트의 디지털 화상 데이터로 디지털화하여 각 서브 필드에 공급하되 수평 전극라인(S1~S480)을 구동 펄스의 한 주기에 포함된 4개의 스캔 펄스와 동일한 개수인 제 1 내지 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)으로 분할하여 구동한다.(단, $X \leq Y$)

그리고, 각 서브 필드 화면을 구는 리셋 기간과 어드레스 기간 및 서스테인 중 리셋 기간과 어드레스 기간은 서브 필드마다 모두 동일하게 할당하되 서스테인 기간은 어드레스 기간에 표시되는 디지털 화상 데이터의 비트 가중치에 따라 서로 다르게 할당하여 각 서브 필드의 조합으로(눈의 적분효과를 이용함) 256 계조를 구현한다.

즉, 도 3에 도시된 바와 같이 한 프레임을 8개의 서브 필드(SF1~SF8)로 나눈 후 각 서브 필드마다 1: 2: 4: 8: 16: 32: 64: 128에 비례하는 휘도값을 각각 대응시키면 몇몇 서브 필드의 조합으로 계조 데이터 0~255에 해당되는 화상이 표시된다.

따라서, 마이컴(20)은 256 계조의 구현을 위하여 외부에서 입력되는 R, G, B 화상 데이터를 디지털화하여 8비트의 R, G, B 디지털 화상 데이터(최하위 비트값 B1 ~ 최상위 비트값 B8)를 출력하고, 상기 디지털 화상 데이터와 외부신호에 따라 PDP(10)의 구동에 필요한 각종 제어신호를 출력한다.

이때, 상기 마이컴(20)에서 출력되는 8비트의 R, G, B 디지털 화상 데이터는 메모리부(40)에 프레임별, 컬러별, 비트별로 저장된다.

그 후, 제 1 내지 8 서브필드 화면(SF1~SF8)의 리셋 기간과 어드레스 기간에는 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33d)가 전체 수평 전극라인(S1~S480)에 1 단계로 이전의 필드에 생성된 벽전하를 제거하는 소거 펄스, 2 단계로 PDP(10) 전체에 균등한 벽전하를 형성하기 위한 써닝기(write) 펄스, 3 단계로 다시 소거 펄스를 공급하여 640개의 R, G, B 수직 전극라인(R1~B640) 위에 벽전하를 형성시켜 이후에 공급되는 어드레스 펄스의 전압이 낮아지도록 하고, 4 단계로 클럭 신호(CLK)와 구동 IC(33a~33d) 선택 신호와 서스테인 펄스 및 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)에 저장된 전극라인 선택 정보에 따라 수평 전극라인(S1~S480)을 선택하여 1개 라인씩 스캔 펄스를 공급한다.

상기 4 단계의 스캔 펄스 공급과정을 보다 구체적으로 설명하면, 마이컴(20)의 제어신호에 따라 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)의 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 클럭 및 데이터 발생부(31)로 수평 전극라인 선택 정보를 출력하는데 이 선택 정보에 따라 PDP(10)가 제 1 내지 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)으로 분할 구동된다.

즉, 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 도 2에 도시된 구동 펄스에서 제 1 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)의 S1 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S121~S240)의 S121 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)의 S241 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)의 S361 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그리고, 제 2 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)의 S2 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S121~S240)의 S122 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)의 S242 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)의 S362 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 이와 같은 방법으로 매 서브 필드마다 화면이 블록별로 분할 구동되게 수평 전극라인 선택 정보를 출력한다.

그러면, 이 전극라인 선택 정보에 따라 클럭 및 데이터 발생부(31)는 수평 전극라인 선택 신호를 발생시켜 출력함과 동시에 클럭 신호(CLK)와 데이터 신호(D)를 발생시켜 출력한다. 후에 따라 클럭 신호(CLK)와 데이터 신호(D)를 발생시켜 출력한다.

이때, 서스테인 펄스 발생부(32)는 마이컴(20)의 제어신호에 따라 라인 소거 펄스와 서스테인 펄스를 발생시켜 출력하게 된다.

그러면, 서스테인 펄스 발생부(32)를 통해 라인 소거 펄스를 전달받은 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33b)는 계조가 선형적으로 변화되도록 소정의 서브 필드에서 임의의 수평 전극라인 또는 복수의 수평 전극라인에 라인 소거 펄스가 공급하여 해당 전극라인의 모든 셀이 소거 방전되게 한다.

그리고, 서스테인 펄스를 전달받은 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33b) 중 선택 신호를 입력받은 구동 IC가 해당 블록의 수평 전극라인에 서스테인 펄스에 의해 생성된 스캔 펄스를 클럭 신호(CLK)에 동기되게 공급한다.

이때, 수평 전극라인(S1~S480)에 스캔 펄스가 공급되는 순서를 아래의 표 1에 도시하였다.

아울러, 상기 4 단계의 스캔 펄스 공급시 어드레스 구동부(50)는 스캔 펄스가 공급되어 주사되는 수평 전극라인에 대응되는 어드레스 펄스(R, G, B 디지털 화상 데이터의 1 비트값)를 상기 스캔 신호와 동기화하여 640개의 R, G, B 수직 전극라인(R1~B640)에 각각 공급함으로써 상기 어드레스 펄스로 논리 하이(high)가 공급된 각 셀의 방전공간 내부에서 방전이 일어나도록 한다.

이 때, 상기 어드레스 구동부(50)는 각 셀에 대응되는 8비트의 R, G, B 디지털 화상 데이터(B1~B8)를 B1→SF1, B2→SF2, ... B7→SF7, B8→SF8에 각각 공급한다.

한편, 각 서브필드 화면(SF1~SF8)의 어드레스 기간이 완료되면 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33b)는 서스테인 펄스 발생부(회도 상대비)에 비례하는 개수의 서스테인 펄스를 공급하여 어드레스 기간에서 방전이 일어난 일부 셀의 방전 및 발광이 서스테인 펄스가 공급되는 기간(서스테인 기간) 동안 유지되도록 한다.

상기와 같은 과정을 거쳐 제 1 내지 8 서브필드 화면(SF1~SF8)의 구성이 완료되면 PDP(10)에 256 계조의 화상이 표시된다.

도 4는 도 1에 도시된 분할 구동 플라즈마 표시장치가 도 2에 도시된 구동 파형에 의한 2분할 서브 필드 구동방식에 따라 패널상에 256 계조를 구현하는 과정을 나타내는 프레임 구조도이다.

계조의 구현을 위하여 1 프레임 화면을 8(Y)개의 서브 필드 화면으로 나눈 후 외부에서 입력되는 화상 데이터를 8(X)비트의 디지털 화상 데이터로 디지털화하여 각 서브 필드에 공급하되 수평 전극라인(S1~S480)을 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스 수의 1/2인 제 1 블록(S1~S240)과 제 2 블록(S241~S480)으로 분할하여 구동한다.

이때, 제 1 블록(S1~S240)과 제 2 블록(S241~S480)의 스캔 펄스 공급과정을 보다 구체적으로 설명하면, 마이컴(20)의 제어신호에 따라 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)의 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 클럭 및 데이터 발생부(31)로 수평 전극라인 선택 정보를 출력하는데 이 선택 정보에 따라 PDP(10)가 2개의 블록(S1~S240, S241~S480)으로 분할 구동된다.

즉, 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 도 2에 도시된 구동 펄스에서 제 1 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S240)의 S1 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S241~S480)의 S241 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 1 블록(S1~S240)의 S2 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 2 블록(S241~S480)의 S242 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그리고, 제 2 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S240)의 S3 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S241~S480)의 S243 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 1 블록(S1~S240)의 S4 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 2 블록(S241~S480)의 S244 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 이와 같은 방법으로 매 서브 필드마다 화면이 블록별로 분할 구동되게 수평 전극라인 선택 정보를 출력한다.

따라서, 수평 전극라인(S1~S480)에 공급되는 스캔 펄스의 위치는 아래의 표 2에 도시한 바와 같다.

아울러, 스캔 펄스 공급시 어드레스 구동부(50)는 스캔 펄스가 공급되어 주사되는 수평 전극라인에 대응되는 어드레스 펄스를 상기 스캔 신호와 동기화하여 640개의 R, G, B 수직 전극라인(R1~B640)에 각각 공급함으로써 상기 어드레스 펄스로 논리 하이(high)가 공급된 각 셀의 방전공간 내부에서 방전이 일어나게 되고, 이와 같은 과정을 거쳐 제 1 내지 8 서브 필드 화면(SF1~SF8)의 구성이 완료되면 PDP(10)에 256 계조의 화상이 표시된다.

그러나, 상술한 바와 같은 종래 기술에 의한 4분할 또는 2분할 플라즈마 표시장치의 구동방법은 도 3과 도 4의 프레임 구조도에 나타난 바와 같이 각 블록간의 스캔 불연속으로 블록 사이의 방전이 불안하여 노이즈가 발생할 뿐만 아니라 블록간의 화질이 불균일하게 나타나는 문제점이 있었다.

블록간의 화질이 불균일하게 나타나는 이유를 4분할 구동방식을 예로 들어 상술하면, 도 2에 도시된 구동 펄스에서 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)만을 구동하고, 펄스b는 제 2 블록만을 구동하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)만을 구동하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)만을 구동함에 따라 PDP에 구현되는 화상의 화질이 각 블록마다 차이를 보인다.

이는, 펄스a가 다른 펄스보다 서스테인 구간과 시간적으로 가장 가까이 위치하므로 방전이 더 강하게 일어나 펄스a에 의하여 구동되는 제 1 블록(S1~S120)이 가장 어둡게 나타나기 때문이다.

다시 말하면, 스캔 펄스의 시간적 위치차에 따라 써닝 펄스에 의하여 생성된 벽전하의 양과 분포가 달라져 미세한 화질의 차가 나타나고 이것이 하나의 화면 블록에 모여 블록간의 화질이 불균일하게 나타나는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 제안한 것으로서, 스캔 전극을 임의 개수의 블록으로 분할 구동하되 각 블록별로 블록내의 스캔 순서를 차별화시키거나 구동 펄스내 임의 번째 스캔 펄스를 공급하는 해당 블록을 일정 주기마다 변화시켜 화질이 개선되도록 한 플라즈마 표시장치의 구동방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기술적 수단은, 소정 계조의 구현을 위하여 1 프레임을 특정개의 서브 필드로 나누는 후 수평 전극라인을 제 1 내지 N 블록으로 나누어 화면을 분할 구동하되 구동 펄스에 포함된 스캔 펄스를 수평 전극라인에 공급할 때 제 1 내지 N 블록 중 소정 블록내의 수평 전극라인 스캔 순서는 정순으로 수행함과 아울러 소정 블록에 인접한 특정 블록내의 수평 전극라인 스캔 순서는 역순으로 수행하여 소정 블록과 특정 블록간의 스캔 순서가 시간적인 연속성을 갖게 하는 것을 특징으로 한다.

또한, 소정 계조의 구현을 위하여 1 프레임을 특정개의 서브 필드로 나누는 후 수평 전극라인을 제 1 내지 N 블록으로 나누어 화면을 분할 구동하되 구동 펄스내의 임의 번째 스캔 펄스를 수평 전극라인에 공급할 때 일정 주기마다 제 1 내지 N 블록 중 해당 블록이 변화되는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명을 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.

1) 계조의 구현을 위하여 1 프레임을 제 1 내지 8 서브 필드(제 1 내지 Y 서브 필드)(SF1~SF8)로 나누는 후 수평 전극라인(S1~S480)을 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스와 동일한 개수인 제 1 내지 4(N) 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)으로 블록화하여 화면을 분할 구동하되 상기 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인(S1~S480)에 공급할 때 소정 블록(제 2, 4 블록)의 스캔 순서는 정순으로 수행함과 아울러 상기 소정 블록과 인접한 특정 블록(제 1, 3 블록)의 스캔 순서는 역순으로 수행 즉, 제 1 블록(S1~S120)의 스캔 순서는 S120 수평 전극라인부터 순차적으로 스캔하고, 제 2 블록(S121~S240)의 스캔 순서는 S121 수평 전극라인부터 순차적으로 스캔하며, 제 3 블록(S241~S360)의 스캔 순서는 S360 수평 전극라인부터 순차적으로 스캔하고, 제 4 블록(S361~S480)의 스캔 순서는 S361 수평 전극라인부터 순차적으로 스캔하도록 이루어져 있다.(단, $X \leq Y$)

이와 같이 이루어진 본 발명의 제 1 실시예에 의한 구동방법에 따라 PDP 화면에 256 계조의 화상을 표시하는 과정 중에서 수평 전극라인을 선택하여 스캔 펄스를 공급하는 과정을 첨부한 도면 도 1과 도 2 및 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 마이컴(20)의 제어신호에 따라 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)의 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 클럭 및 데이터 발생부(31)로 수평 전극라인 선택 정보를 출력하는데 이 선택 정보에 따라 PDP(10)가 제 1 내지 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)으로 분할 구동된다.

즉, 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 도 2에 도시된 구동 펄스에서 제 1 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)의 S120 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S121~S240)의 S121 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)의 S360 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)의 S361 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그리고, 제 2 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)의 S119 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S121~S240)의 S122 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)의 S359 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)의 S362 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 이와 같은 방법으로 매 서브 필드마다 화면이 블록별로 분할 구동되게 수평 전극라인 선택 정보를 출력한다.

다음으로, 이 전극라인 선택 정보에 따라 클럭 및 데이터 발생부(31)는 수평 전극라인 선택 신호를 발생시켜 출력함과 동시에 신호에 따라 클럭 신호(CLK)와 데이터 신호(D)를 발생시켜 출력한다.

그리고, 서스테인 펄스를 전달받은 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33b) 중 선택 신호를 입력받은 구동 IC가 해당 블록의 수평)와 서스테인 펄스에 의해 생성된 스캔 펄스를 클럭 신호(CLK)에 동기되게 공급한다.

이때, 수평 전극라인(S1~S480)에 스캔 펄스가 공급되는 순서를 아래의 표 3에 도시하였다.

따라서, 각 블록내의 전극라인 스캔 순서가 순차적으로 수행되며 시간적인 연속성을 갖게 됨과 아울러 블록과 블록 사이의 인접한 두 수평 전극라인(S120과 S121, S240과 S241, S360과 S361)의 스캔 순서도 시간적인 연속성을 갖게 된다.

도 6은 상기 제 1 실시예에서 파생된 본 발명의 제 2 실시예에 의한 플라즈마 표시장치의 2분할 구동방법에 따른 프레임 구조도를 나타낸 것으로서, 수평 전극라인(S1~S480)을 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스 수의 1/2인 제 1 내지 2 블록(S1~S240, S241~S480)으로 블록화하여 화면을 분할 구동하되 상기 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인(S1~S480)에 공급할 때 소정 블록(제 2 블록)의 스캔 순서는 정순으로 수행함과 아울러 상기 소정 블록과 인접한 특정 블록(제 1 블록)의 스캔 순서는 역순으로 수행한다.

그러므로, 도 4에 도시된 본 발명의 제 1 실시예와 동일하게 각 블록내의 전극라인 스캔 순서가 순차적으로 수행되며 시간적인 연속성을 갖게 될과 아울러 블록과 블록 사이의 인접한 두 수평 전극라인(S120과 S121, S240과 S241, S360과 S361)의 스캔 순서도 시간적인 연속성을 갖게 된다.

도 8은 상기 제 3 실시예에서 파생된 본 발명의 제 4 실시예에 의한 플라즈마 표시장치의 2분할 구동방법에 따른 프레임 구조도를 나타낸 것으로서, 수평 전극라인(S1~S480)을 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스 수의 1/2인 제 1 내지 2 블록(S1~S240, S241~S480)으로 블록화하여 화면을 분할 구동하되 상기 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인(S1~S480)에 공급할 때 제 1 블록의 스캔 순서는 정순으로 수행함과 아울러 제 2 블록의 스캔 순서는 역순으로 수행한다.

즉, 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 도 2에 도시된 구동 펄스에서 제 1 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S240)의 S1 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S241~S480)의 S480 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 1 블록(S1~S240)의 S2 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 2 블록(S241~S480)의 S479 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그리고, 제 2 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S240)의 S3 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S241~S480)의 S478 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 1 블록(S1~S240)의 S4 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 2 블록(S241~S480)의 S477 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 이와 같은 방법으로 매 서브 펄드마다 화면이 블록별로 분할 구동되게 수평 전극라인 선택 정보를 출력한다.

따라서, 수평 전극라인(S1~S480)에 공급되는 스캔 펄스의 위치는 아래의 표 6에 도시한 바와 같다.

그러나, 제 2 실시예의 설명에서 전술한 바와 같이 구동 펄스의 한 주기내에 포함된 4개의 펄스 중 펄스a와 펄스c는 제 1 블록에 공급함과 아울러 펄스b와 펄스d가 제 2 블록에 공급하는 방법은 실시예에 불가하므로, 펄스a와 펄스b를 제 1 블록에 공급함과 아울러 펄스c와 펄스d를 제 2 블록에 공급하는 등으로 얼마든지 변경 가능하다.

한편, 상기한 본 발명의 제 1 내지 4 실시예는 도 1의 블록 구성도에 도시된 플라즈마 표시장치 중 수평 전극라인(S1~S480)이 동일 비율의 복수의 블록으로 분할된 각 블록별 선택 순서 정보가 저장되어 마이컴(20)의 제어신호에 따라 시간적인 순서로 전극라인 선택 정보를 출력하는 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)의 데이터 맵을 변경하면 구현된다.

그러므로, 상기 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)에 저장되는 데이터 맵의 변경에 따라 여러 가지 실시예가 구현될 수 있으며, 본 발명의 제 5 실시예에 의한 플라즈마 표시장치의 구동방법을 구현하기 위한 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)의 데이터 맵을 아래의 표 7에 도시하였다.

단, 표 7에서 m은 전체 수평 전극라인의 개수이고, n은 수평 전극라인을 동일 비율로 분할한 블록의 개수(= 구동 펄스 한 주기에 포함된 스캔 펄스의 개수)이다.

하기한 표 7의 메모리 맵이 저장된 수평 전극라인 어드레스 ROM을 갖는 플라즈마 표시장치가 도 2에 도시된 구동 파형을 입력받아 PDP 화면을 4분할하여 256 계조의 화상을 표시하는 과정 중에서 수평 전극라인을 선택하여 스캔 펄스를 공급하는 과정을 도 3에 도시된 프레임 구조도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 제 5 실시예에 의한 4분할 구동방법은 전술한 제 1, 3 실시예와 동일하게 마이컴(20)의 제어신호에 따라 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)의 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)이 클럭 및 데이터 발생부(31)로 수평 전극라인 선택 정보를 출력하면 이 선택 정보에 따라 PDP(10)가 제 1 내지 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)으로 분할 구동된다.

그러나, 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 도 2에 도시된 구동 펄스에서 제 1 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)의 S1 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S121~S240)의 S121 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)의 S241 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)의 S361 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그리고, 제 2 기간의 펄스a는 제 4 블록(S361~S480)의 S362 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 1 블록(S1~S120)의 S2 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 2 블록(S121~S240)의 S122 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 3 블록(S241~S360)의 S242 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

또한, 이와 같은 방법으로 매 서브 필드마다 화면이 블록별로 분할 구동되게 하기 위하여 제 120 기간(도시 생략됨)에서 펄스a는 제 2 블록(S121~S240)의 S240 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 3 블록(S241~S360)의 S360 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 4 블록(S361~S480)의 S480 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 1 블록(S1~S120)의 S120 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그러면, 이 전극라인 선택 정보에 따라 클록 및 데이터 발생부(31)는 수평 전극라인 선택 신호를 발생시켜 출력함과 동시에 발생시켜 출력한다. 호에 따라 클록 신호(CLK)와 데이터 신호(D) 0

그리고, 서스테인 펄스를 전달받은 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33b) 중 선택 신호를 입력받은 구동 IC가 해당 블록의 수평)와 서스테인 펄스에 의해 생성된 스캔 펄스를 클록 신호(CLK)에 동기되게 공급한다.

이때, 수평 전극라인(S1~S480)에 스캔 펄스가 공급되는 순서를 아래의 표 8에 도시하였다.

그러므로, 도 2에 도시된 구동 펄스에서 한 주기(기간)내에 포함된 각 펄스(펄스a, 펄스b, 펄스c, 펄스d)가 수평 전극라인(S1~S480)의 복수의 블록 즉, 제 1 내지 제 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)에 공급됨에 있어서 한 블록에 고정되지 않고 일정 주기 즉, 구동 펄스의 매 주기마다 해당 블록이 변화되어 공급된다.

그러나, 상술한 제 5 실시예에서는 구동 펄스 중에서 임의 번째 펄스의 공급 블록이 변화되는 일정 주기를 구동 펄스의 매 주기로 결정하였으나, 이는 실시예에 불과하므로 구동 펄스의 한 주기 또는 구동 펄스 주기의 소정배 주기 또는 프레임 주기 등으로 변경되어도 무방하다.

한편, 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)에 저장되는 데이터 맵의 전극라인 선택 정보를 변경하면 상기한 본 발명의 제 1 내지 5 실시예가 구현되므로 표 7에 도시된 데이터 맵을 다소 변경하면 제 1 실시예와 제 5 실시예가 복합된 구동방법(본 발명의 제 6 실시예)과 제 3 실시예와 제 5 실시예가 복합된 구동방법(본 발명의 제 7 실시예)의 구현이 가능하다.

아래의 표 9에는 전체 수평 전극라인의 개수가 480개이고 구동 펄스 한 주기에 포함된 스캔 펄스가 4개일 때 제 1 실시예와 제 5 실시예가 복합된 본 발명의 제 6 실시예를 구현하기 위한 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)의 데이터 맵을 도시하였다.

상기한 표 9의 메모리 맵이 저장된 수평 전극라인 어드레스 ROM을 갖는 플라즈마 표시장치가 도 2에 도시된 구동 파형을 입력받아 PDP 화면을 4분할하여 256 계조의 화상을 표시하는 과정 중에서 수평 전극라인을 선택하여 스캔 펄스를 공급하는 과정을 도 5에 도시된 프레임 구조도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 제 6 실시예에 의한 구동방법은 전술한 제 1, 3, 5 실시예와 동일하게 마이컴(20)의 제어신호에 따라 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)의 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)이 클록 및 데이터 발생부(31)로 수평 전극라인 선택 정보를 출력하면 이 선택 정보에 따라 PDP(10)가 제 1 내지 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)으로 분할 구동된다.

그러나, 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 도 2에 도시된 구동 펄스에서 제 1 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)의 S120 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S121~S240)의 S121 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)의 S360 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)의 S361 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그리고, 제 2 기간의 펄스a는 제 4 블록(S361~S480)의 S362 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 1 블록(S1~S120)의 S119 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 2 블록(S121~S240)의 S122 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 3 블록(S241~S360)의 S359 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

또한, 이와 같은 방법으로 매 서브 필드마다 화면이 블록별로 분할 구동되게 하기 위하여 제 120 기간(도시 생략됨)에서 펄스a는 제 2 블록(S121~S240)의 S240 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 3 블록(S241~S360)의 S241 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 4 블록(S361~S480)의 S480 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 1 블록(S1~S120)의 S1 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

즉, 수평 전극라인 어드레스 RC(34)은 도 20에 도시된 구동 펄스에서 제 1 기간 펄스a는 제 1 블록(S1~S240)의 S240 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S241~S480)의 S241 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 1 블록(S1~S240)의 S239 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 2 블록(S241~S480)의 S242 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그리고, 제 2 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S240)의 S238 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S241~S480)의 S243 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 1 블록(S1~S240)의 S237 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 2 블록(S241~S480)의 S244 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 이와 같은 방법으로 매 서브 필드마다 화면이 블록별로 분할 구동되게 수평 전극라인 선택 정보를 출력한다.

따라서, 수평 전극라인(S1~S480)에 공급되는 스캔 펄스의 위치는 아래의 표 4에 도시한 바와 같다.

그러나, 상기와 같이 구동 펄스의 한 주기내에 포함된 4개의 펄스 중 펄스a와 펄스c는 제 1 블록에 공급함과 아울러 펄스b와 펄스d가 제 2 블록에 공급하는 방법은 실시예에 불과하므로, 펄스a와 펄스b를 제 1 블록에 공급함과 아울러 펄스c와 펄스d를 제 2 블록에 공급하는 등으로 얼마든지 변경 가능하다.

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 플라즈마 표시장치의 구동방법에 따른 프레임 구조도를 나타낸 것으로서, 도 5에 도시된 본 발명의 제 1 실시예에 의한 구동방법과 동일하게 수평 전극라인(S1~S480)을 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스와 동일한 개수인 제 1 내지 4(N) 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)으로 블록화하여 화면을 분할 구동하되 상기 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인(S1~S480)에 공급할 때 제 1, 3 블록의 스캔 순서는 정순으로 수행함과 아울러 제 2, 4 블록의 스캔 순서는 역순으로 수행 즉, 제 1 블록(S1~S120)의 스캔 순서는 S1 수평 전극라인부터 순차적으로 스캔하고, 제 2 블록(S121~S240)의 스캔 순서는 S240 수평 전극라인부터 순차적으로 스캔하며, 제 3 블록(S241~S360)의 스캔 순서는 S241 수평 전극라인부터 순차적으로 스캔하고, 제 4 블록(S361~S480)의 스캔 순서는 S480 수평 전극라인부터 순차적으로 스캔하도록 이루어져 있다.

이와 같이 이루어진 본 발명의 제 3 실시예에 의한 구동방법에 따라 PDP 화면에 256 계조의 화상을 표시하는 과정 중에서 수평 전극라인을 선택하여 스캔 펄스를 공급하는 과정을 첨부한 도면 도 1과 도 2 및 도 7을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 마이컴(20)의 제어신호에 따라 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)의 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 클럭 및 데이터 발생부(31)로 수평 전극라인 선택 정보를 출력하는데 이 선택 정보에 따라 PDP(10)가 제 1 내지 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)으로 분할 구동된다.

즉, 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 도 20에 도시된 구동 펄스에서 제 1 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)의 S1 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S121~S240)의 S240 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)의 S241 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)의 S480 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그리고, 제 2 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)의 S2 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S121~S240)의 S239 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)의 S242 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)의 S479 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 이와 같은 방법으로 매 서브 필드마다 화면이 블록별로 분할 구동되게 수평 전극라인 선택 정보를 출력한다.

그러면, 이 전극라인 선택 정보에 따라 클럭 및 데이터 발생부(31)는 수평 전극라인 선택 신호를 발생시켜 출력함과 동시에 발생시켜 출력한다. 후에 따라 클럭 신호(CLK)와 데이터 신호(D 0

이때, 서스테인 펄스 발생부(32)는 마이컴(20)의 제어신호에 따라 라인 소거 펄스와 서스테인 펄스를 발생시켜 출력하게 된다.

그러면, 서스테인 펄스 발생부(32)를 통해 라인 소거 펄스를 전달받은 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33b)는 계조가 선형적으로 변화되도록 소정의 서브 필드에서 임의의 수평 전극라인 또는 복수의 수평 전극라인에 라인 소거 펄스가 공급하여 해당 전극라인의 모든 셀이 소거 방전되게 한다.

그리고, 서스테인 펄스를 전달받은 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33b) 중 선택 신호를 입력받은 구동 IC가 해당 블록의 수평)와 서스테인 펄스에 의해 생성된 스캔 펄스를 클럭 신호(CLK)에 동기되게 공급한다.

이때, 수평 전극라인(S1~S480)에 스캔 펄스가 공급되는 순서를 아래의 표 5에 도시하였다.

그러면, 이 전극라인 선택 정보에 따라 클럭 및 데이터 발생부(31)는 수평 전극라인 선택 신호를 발생시켜 출력함과 동시에 클럭 신호(CLK)와 데이터 신호(D)를 발생시켜 출력한다. 호에 따라 클럭 신호(CLK)와 데이터 신호(D)

그리고, 서스테인 펄스를 전달받은 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33b) 중 선택 신호를 입력받은 구동 IC가 해당 블록의 수평 펄스와 서스테인 펄스에 의해 생성된 스캔 펄스를 클럭 신호(CLK)에 동기되게 공급한다.

따라서, 상기한 본 발명의 제 6 실시예는 각 블록내의 전극라인 스캔 순서가 순차적으로 수행되어 시간적인 연속성을 갖게 될과 아울러 블록과 블록 사이의 인접한 두 수평 전극라인(S120과 S121, S240과 S241, S360과 S361)의 스캔 순서도 시간적인 연속성을 갖게 될과 동시에 구동 펄스의 한 주기(기간)내에 포함된 각 펄스(펄스a, 펄스b, 펄스c, 펄스d)가 수평 전극라인(S1~S480)의 복수의 블록 즉, 제 1 내지 제 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)에 공급됨에 있어서 한 블록에 고정되지 않고 구동 펄스의 매 주기마다 해당 블록이 변화되어 공급된다.

아래의 표 10에는 전체 수평 전극라인의 개수가 480개이고 구동 펄스 한 주기에 포함된 스캔 펄스가 4개일 때 제 3 실시예와 제 5 실시예가 복합된 본 발명의 제 7 실시예를 구현하기 위한 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)의 데이터 맵을 도시하였다.

하기한 표 10의 메모리 맵이 저장된 수평 전극라인 어드레스 ROM을 갖는 플라즈마 표시장치가 도 2에 도시된 구동 파형을 입력받아 PDP 화면 4분할하여 256 계조의 화상을 표시하는 과정 중에서 수평 전극라인을 선택하여 스캔 펄스를 공급하는 과정을 도 5에 도시된 프레임 구조도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 제 7 실시예에 의한 구동방법은 전술한 다른 실시예와 동일하게 마이컴(20)의 제어신호에 따라 스캐닝 및 서스테인 구동부(30)의 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)이 클럭 및 데이터 발생부(31)로 수평 전극라인 선택 정보를 출력하면 이 선택 정보에 따라 PDP(10)가 제 1 내지 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)으로 분할 구동된다.

그러나, 수평 전극라인 어드레스 ROM(34)은 도 2에 도시된 구동 펄스에서 제 1 기간의 펄스a는 제 1 블록(S1~S120)의 S1 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 2 블록(S121~S240)의 S240 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 3 블록(S241~S360)의 S241 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 4 블록(S361~S480)의 S480 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그리고, 제 2 기간의 펄스a는 제 4 블록(S361~S480)의 S479 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 1 블록(S1~S120)의 S2 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 2 블록(S121~S240)의 S239 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 3 블록(S241~S360)의 S242 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

또한, 이와 같은 방법으로 매 서브 필드마다 화면이 블록별로 분할 구동되게 하기 위하여 제 120 기간(도시 생략됨)에서 펄스a는 제 2 블록(S121~S240)의 S121 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스b는 제 3 블록(S241~S360)의 S360 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하며, 펄스c는 제 4 블록(S361~S480)의 S361 라인에 공급되게 선택 정보를 출력하고, 펄스d는 제 1 블록(S1~S120)의 S120 라인에 공급되게 선택 정보를 출력한다.

그러면, 이 전극라인 선택 정보에 따라 클럭 및 데이터 발생부(31)는 수평 전극라인 선택 신호를 발생시켜 출력함과 동시에 클럭 신호(CLK)와 데이터 신호(D)를 발생시켜 출력한다. 호에 따라 클럭 신호(CLK)와 데이터 신호(D)

그리고, 서스테인 펄스를 전달받은 제 1 내지 4 구동 IC(33a~33b) 중 선택 신호를 입력받은 구동 IC가 해당 블록의 수평 펄스와 서스테인 펄스에 의해 생성된 스캔 펄스를 클럭 신호(CLK)에 동기되게 공급한다.

따라서, 상기한 본 발명의 제 7 실시예는 전술한 제 6 실시예와 동일하게 각 블록내의 전극라인 스캔 순서가 순차적으로 수행되어 시간적인 연속성을 갖게 될과 아울러 블록과 블록 사이의 인접한 두 수평 전극라인(S120과 S121, S240과 S241, S360과 S361)의 스캔 순서도 시간적인 연속성을 갖게 될과 동시에 구동 펄스의 한 주기(기간)내에 포함된 각 펄스(펄스a, 펄스b, 펄스c, 펄스d)가 수평 전극라인(S1~S480)의 복수의 블록 즉, 제 1 내지 제 4 블록(S1~S120, S121~S240, S241~S360, S361~S480)에 공급됨에 있어서 한 블록에 고정되지 않고 구동 펄스의 매 주기마다 해당 블록이 변화되어 공급된다.

한편, 상술한 본 발명의 제 5 내지 7 실시예에서 수평 전극라인(S1~S480)을 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스 수의 1/2인 제 1 내지 2 블록(S1~S240, S241~S480)으로 블록화하여 화면을 분할 구동하면 여타의 실시예가 나타난다.

이때, 도 2에 도시된 구동 펄스에서 펄스a 내지 펄스d가 공급되는 해당 블록은 제 2, 4 실시예에서 전술한 바와 같이 4개의 펄스 중 2개의 펄스씩 한 블록에 공급되면 무방하므로, 다시 여러 가지 실시예가 파생된다.

전술한 바와 같이, 본 발명이 기 1 요지는 스캔 전극을 임의 개수의 블록으로 구동하되 각 블록별로 블록내의 스캔 순서를 차별화시키거나 구동 펄스내 임의 번째 스캔 펄스를 공급하는 해당 블록을 일정 주기마다 변화시키는 것으로서, 제 1 내지 제 7 실시예에 국한되는 것이 아니라 수평 전극라인 어드레스 ROM에 저장되는 데이터 맵이 변경되어 구동 펄스의 한 주기(기간)내에 포함된 복수의 펄스 각각이 전체 수평 전극라인을 동일한 비율로 분할한 복수의 블록에 공급됨에 있어서 한 블록에 고정되지 않고 일정 주기마다 해당 블록이 소정의 순서에 따라 변화되거나 랜덤(Random)하게 변화되는 모든 기술을 포함한다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 각 블록내의 전극라인 스캔 순서가 순차적으로 수행되어 시간적인 연속성을 갖게 됨과 아울러 블록과 블록 사이의 인접한 두 수평 전극라인의 스캔 순서도 시간적인 연속성을 갖게 됨과 동시에 구동 펄스의 한 주기(기간)내에 포함된 각 펄스가 수평 전극라인의 복수의 블록에 공급될 때 해당 블록이 일정 주기로 변화됨으로써, 스캔 펄스의 시간적 위치차에 따라 써닝기 펄스에 의하여 생성된 벽전하의 양 및 분포의 차가 각 블록에 분산되므로 전체적으로는 화질이 개선되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

소정 계조의 구현을 위하여 1 프레임을 특정개의 서브 필드로 나눈 후 수평 전극라인을 제 1 내지 N 블록으로 나누어 화면을 분할 구동하되 구동 펄스에 포함된 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인에 공급할 때 상기 제 1 내지 N 블록 중 소정 블록내의 상기 수평 전극라인 스캔 순서는 정순으로 수행함과 아울러 상기 소정 블록에 인접한 특정 블록내의 상기 수평 전극라인 스캔 순서는 역순으로 수행하여 상기 소정 블록과 상기 특정 블록간의 스캔 순서가 시간적인 연속성을 갖게 하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 구동 펄스내의 임의 번째 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인에 공급할 때 상기 제 1 내지 N 블록 중 해당 블록이 고정되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록은 전체의 상기 수평 전극라인을 동일한 비율로 분할한 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록의 수는 상기 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스의 수와 동수인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록의 수는 상기 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스 수의 1/2인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록 중 블록과 블록 사이의 인접한 두 수평 전극라인의 스캔 순서는 상호 동일하게 각 블록 내에서 제일 먼저 스캔됨과 아울러 이외의 수평 전극라인은 각 블록 내에서 순차적으로 스캔되어 상기 두 수평 전극라인과 가장 멀리 이격된 수평 전극라인의 스캔 순서는 제일 나중에 스캔되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록 중 블록과 블록 사이의 인접한 두 수평 전극라인의 스캔 순서는 상호 동일하게 각 블록 내에서 제일 나중에 스캔될 때 아울러 이외의 수평 전극라인은 각 블록 내에서 순차적으로 스캔되어 상기 두 수평 전극라인과 가장 멀리 이격된 수평 전극라인의 스캔 순서는 제일 먼저 스캔되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 8.

소정 계조의 구현을 위하여 1 프레임을 특정개의 서브 필드로 나눈 후 수평 전극라인을 제 1 내지 N 블록으로 나누어 화면을 분할 구동하되 구동 펄스내의 임의 번째 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인에 공급할 때 일정 주기마다 상기 제 1 내지 N 블록 중 해당 블록이 변화되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 구동 펄스내의 임의 번째 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인에 공급할 때 일정 주기마다 상기 제 1 내지 N 블록 중 해당 블록이 소정의 순서에 따라 변화되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 구동 펄스내의 임의 번째 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인에 공급할 때 일정 주기마다 상기 제 1 내지 N 블록 중 해당 블록이 랜덤(Random)하게 변화되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 11.

제 8 항 내지 제 10 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 일정 주기는 상기 구동 펄스의 한 주기 또는 상기 구동 펄스 주기의 소정배 주기 또는 프레임 주기 중 어느 하나를 택 일하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 12.

제 8 항 내지 제 10 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록은 전체의 상기 수평 전극라인을 동일한 비율로 분할한 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 13.

제 8 항 내지 제 10 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록의 수는 상기 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스의 수와 동수인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 14.

제 8 항 내지 제 10 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록의 수는 상기 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스 수의 1/2인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 15.

제 8 항에 있어서,

상기 구동 펄스에 포함된 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인에 공급할 때 상기 제 1 내지 N 블록 중 소정 블록내의 상기 수평 전극라인 스캔 순서는 정순으로 수행함과 아울러 상기 소정 블록에 인접한 특정 블록내의 상기 수평 전극라인 스캔 순서는 역순으로 수행하여 상기 소정 블록과 상기 특정 블록간의 스캔 순서가 시간적인 연속성을 갖게 하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록은 전체의 상기 수평 전극라인을 동일한 비율로 분할한 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 17.

제 15 항에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록의 수는 상기 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스의 수와 동수인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 18.

제 15 항에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록의 수는 상기 구동 펄스의 한 주기에 포함된 스캔 펄스 수의 1/2인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 19.

제 15 항 내지 제 18 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록 중 블록과 블록 사이의 인접한 두 수평 전극라인의 스캔 순서는 상호 동일하게 각 블록 내에서 제일 먼저 스캔됨과 아울러 이외의 수평 전극라인은 각 블록 내에서 순차적으로 스캔되어 상기 두 수평 전극라인과 가장 멀리 이격된 수평 전극라인의 스캔 순서는 제일 나중에 스캔되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 20.

제 15 항 내지 제 18 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 제 1 내지 N 블록 중 블록과 블록 사이의 인접한 두 수평 전극라인의 스캔 순서는 상호 동일하게 각 블록 내에서 제일 나중에 스캔됨과 아울러 이외의 수평 전극라인은 각 블록 내에서 순차적으로 스캔되어 상기 두 수평 전극라인과 가장 멀리 이격된 수평 전극라인의 스캔 순서는 제일 먼저 스캔되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 21.

제 15 항 내지 제 18 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 구동 펄스내의 임의 번째 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인에 공급할 때 일정 주기마다 상기 제 1 내지 N 블록 중 해당 블록이 소정의 순서에 따라 변화되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 22.

제 21 항에 있어서,

상기 일정 주기는 상기 구동 펄스의 한 주기 또는 상기 구동 펄스 주기의 소정배 주기 또는 프레임 주기 중 어느 하나를 택 일하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 23.

제 15 항 내지 제 18 항 중 어느 하나에 있어서,

상기 구동 펄스내의 임의 번째 스캔 펄스를 상기 수평 전극라인에 공급할 때 일정 주기마다 상기 제 1 내지 N 블록 중 해당 블록이 랜덤(Random)하게 변화되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

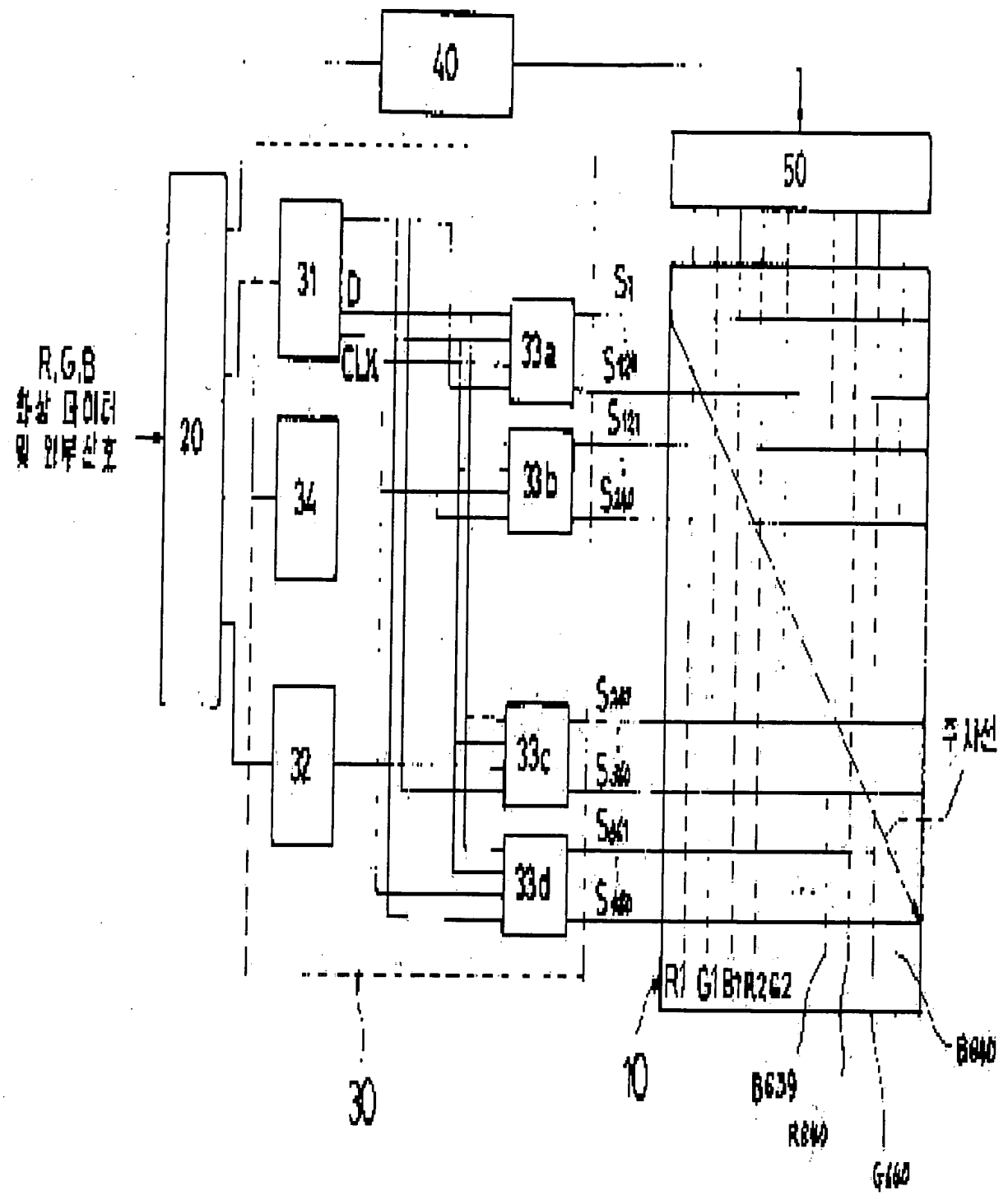
청구항 24.

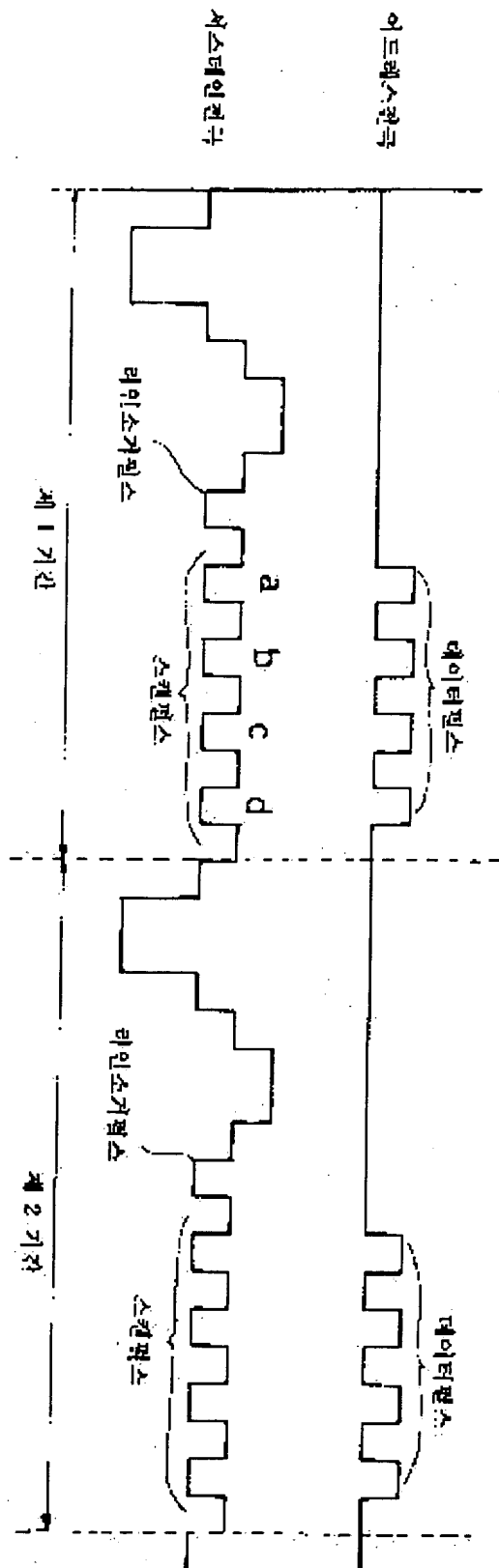
제 23 항에 있어서,

상기 일정 주기는 상기 구동 펄스의 한 주기 또는 상기 구동 펄스 주기의 소정배 주기 또는 프레임 주기 중 어느 하나를 택 일하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

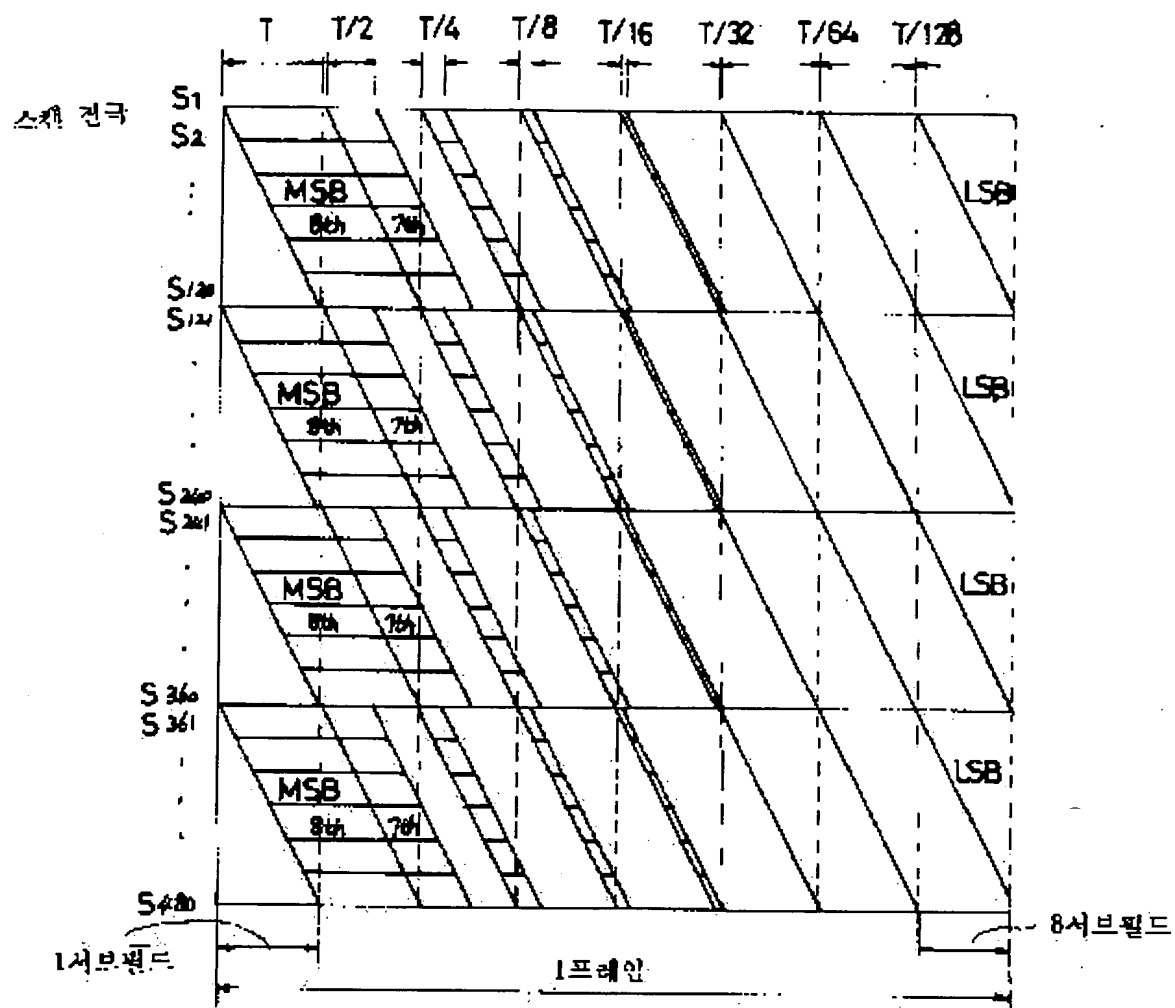
도면

도면 1

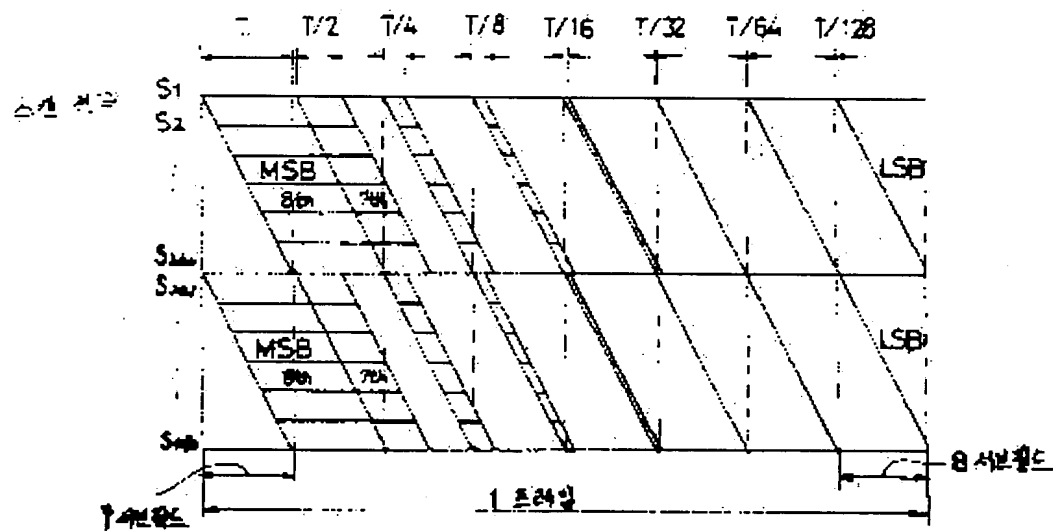




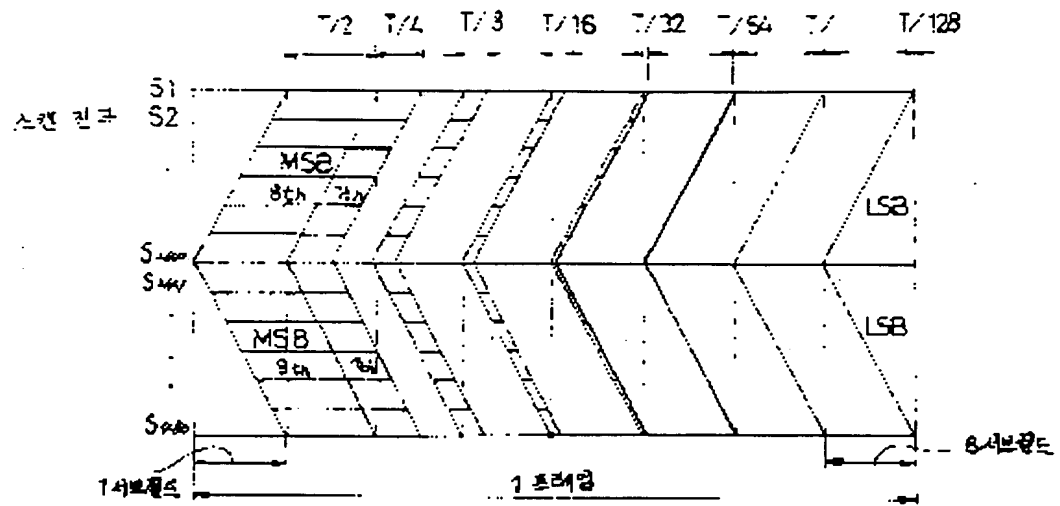
도면 3



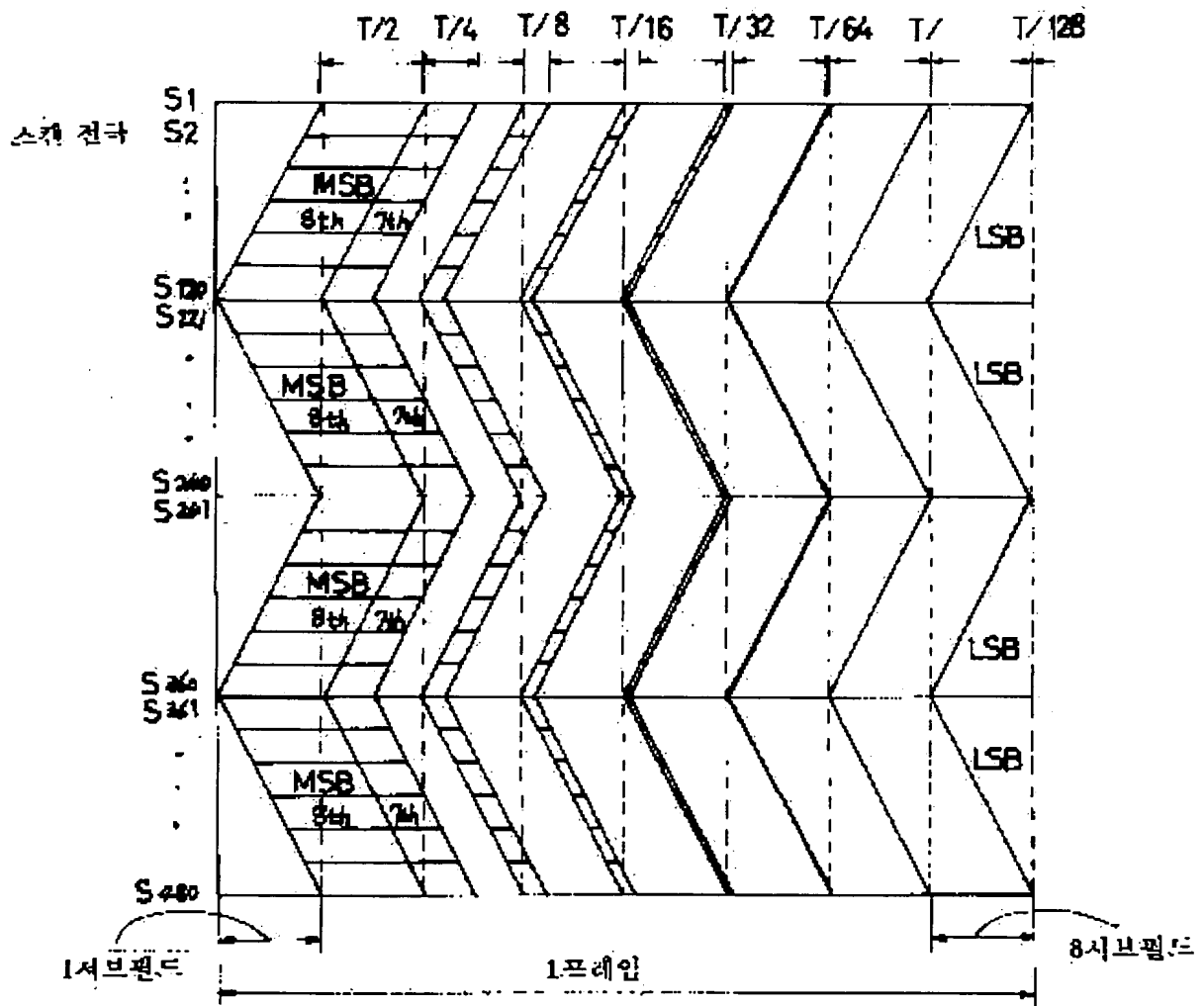
도면 4



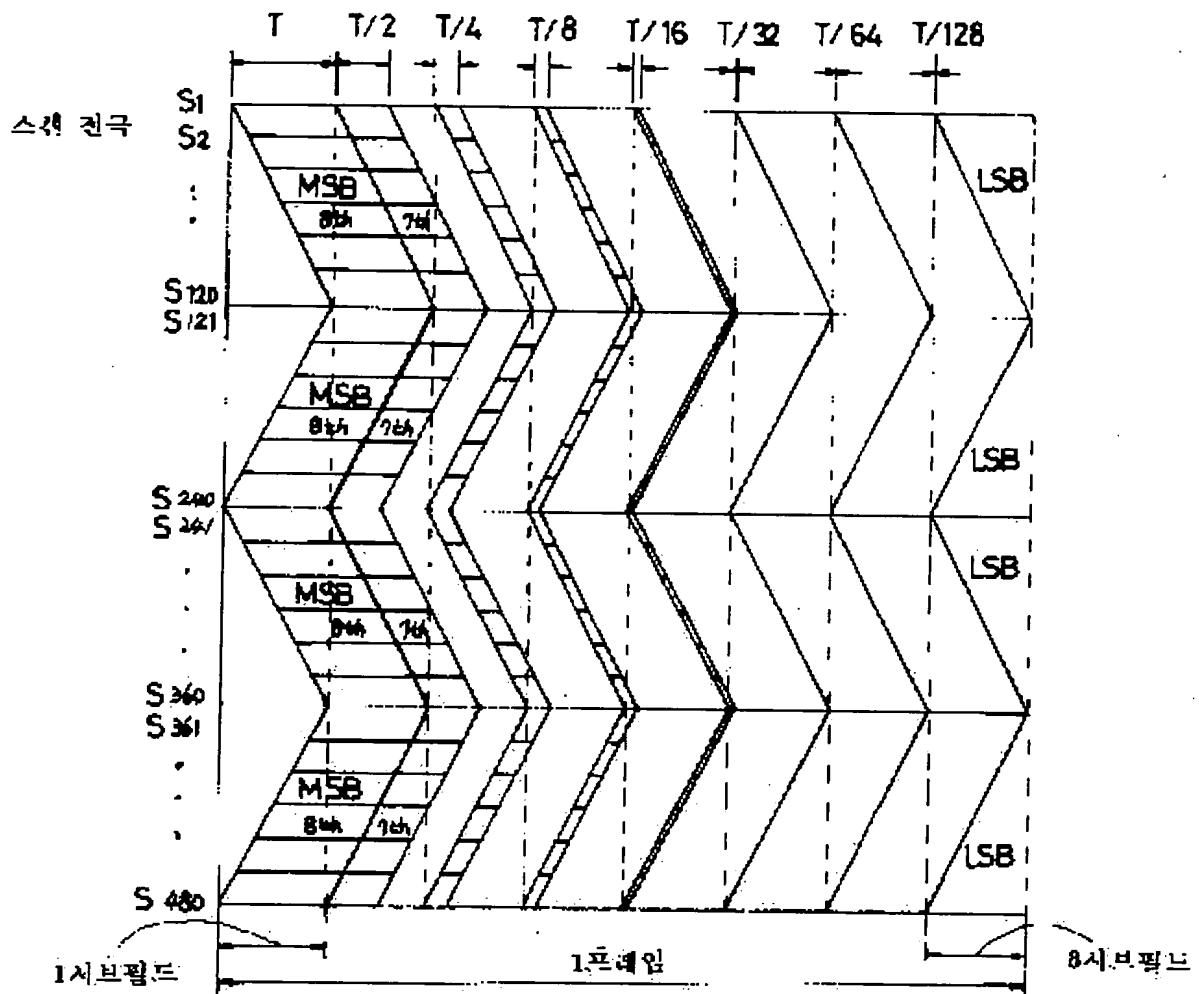
도면 6



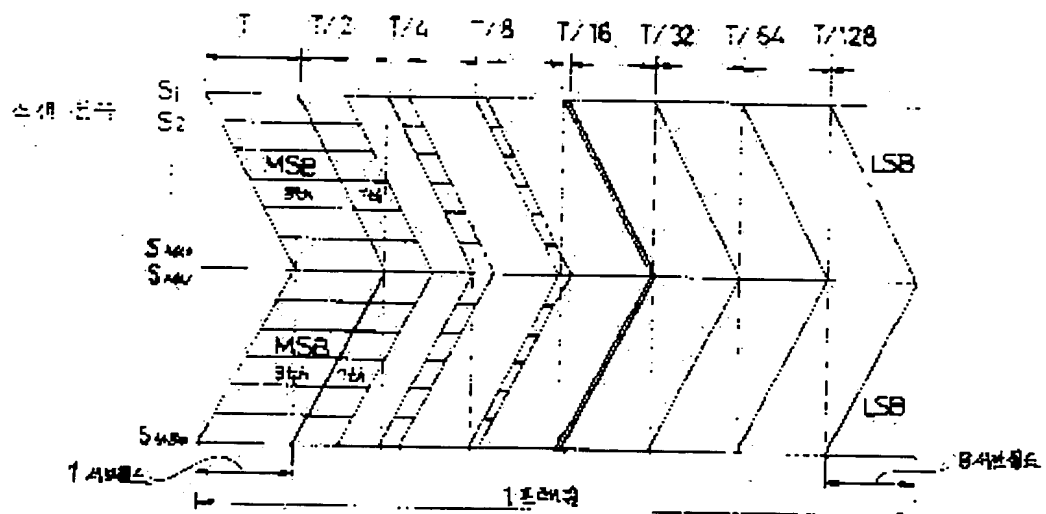
도면 5



도면 7



도면 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.